

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 04140905  
PUBLICATION DATE : 14-05-92

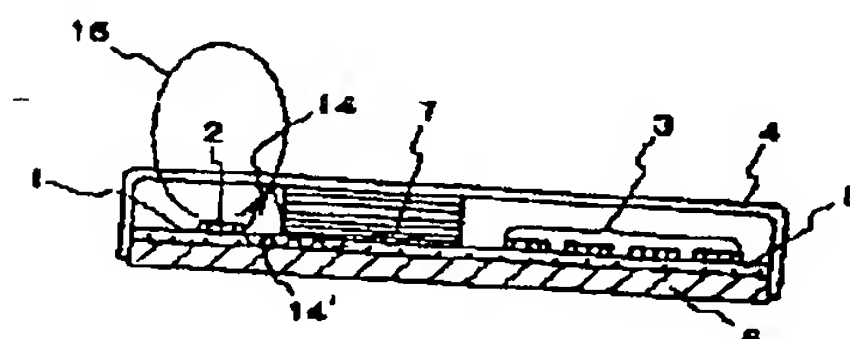
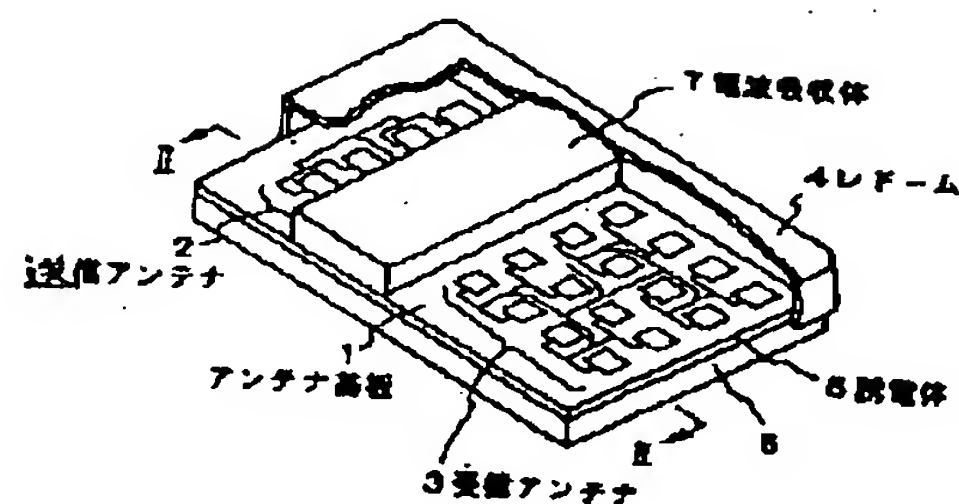
APPLICATION DATE : 01-10-90  
APPLICATION NUMBER : 02263539

APPLICANT : HITACHI CHEM CO LTD;

INVENTOR : KADO SEIJI;

INT.CL. : H01Q 21/00 H01Q 1/42 H01Q 1/52  
H01Q 13/08 H01Q 17/00

TITLE : PLANAR ANTENNA.



ABSTRACT : PURPOSE: To improve the isolation by placing a radio wave absorption body provided between a transmission antenna and a reception antenna between a radome and an antenna base.

CONSTITUTION: A radio wave absorbing body 7 is provided on an antenna base 1 between a transmission antenna 2 and a reception antenna 3. Part 14 of a radio wave 15 radiating from the antenna 2 is propagated toward the antenna 3 while being reflected between a radome 4 and the base 1 alternately. When the part 14 of the radio wave 15 is going to be made incident in the antenna 3, the strength of the radio wave is absorbed and attenuated by the absorbing body 7. Thus, the strength of the reflected radio wave 14 is attenuated and the isolation between the antennas 2, 3 is improved by the attenuation.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-140905

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)5月14日

H 01 Q 21/00  
1/42  
1/52

7741-5 J  
7046-5 J  
7046-5 J ※

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 平面アンテナ

⑯ 特 願 平2-263539

⑰ 出 願 平2(1990)10月1日

⑱ 発 明 者 平 尾 充 茨城県下館市大字五所宮1150番地 日立化成工業株式会社  
五所宮工場内

⑲ 発 明 者 水 柿 久 良 茨城県下館市大字五所宮1150番地 日立化成工業株式会社  
五所宮工場内

⑳ 発 明 者 金 子 一 男 茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成工業株式会社下  
館研究所内

㉑ 発 明 者 嘉 戸 誠 司 茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成工業株式会社下  
館研究所内

㉒ 出 願 人 日立化成工業株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

㉓ 代 理 人 弁理士 廣 瀬 章

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

平面アンテナ

2. 特許請求の範囲

1. 互いに同一もしくは近接した周波数帯の電波をそれぞれ送信、受信する送信アンテナ、受信アンテナを同一のアンテナ基板面上に配設し、かつその電波放射面をレドームで被覆した平面アンテナにおいて、上記送信アンテナと受信アンテナ間のアンテナ基板上に電波吸収体を設けたことを特徴とする平面アンテナ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、同一平面内に送信アンテナと受信アンテナを配設し、かつその上方にレドームを有する平面アンテナに関する。

(従来の技術)

従来、同一平面内に送信アンテナと受信アンテナを有し、同一周波数帯もしくは近接した周

波数帯の電波を送受信する平面アンテナとしては、第4図に示すようなものがある。これは、アンテナ基板16上に送信アンテナ8と受信アンテナ9を設け、その電波放射面上の特定の位置に電波放射面を被覆するレドーム10を設けたものである。このような構成の平面アンテナにおいては、送信アンテナ8から放射される電波15の一部14は、接地用導体板12を有するアンテナ基板16とレドーム10との間を反射しながら進んで受信アンテナ9に入射する。

このとき、平面アンテナの外部から受信アンテナ9に入射される本来の受信信号13が微弱である場合、本来の受信信号13が上記反射電波14により遮蔽されたり、あるいは受信信号13に対して反射電波14が雑音となり本来の受信信号13のみを良好に検波することが困難になる。

これを防止するためには、送信アンテナ8と受信アンテナ9の間のアイソレーションを向上させることが必要となる。アイソレーションを

## 特開平4-140905 (2)

向上させる従来の方法としては、例えば第4図に示す送信アンテナ8と受信アンテナ9間の距離17を大きくする方法や、アンテナ基板16とレドーム10間の距離18を大きくする方法がある。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、同一平面内に送信アンテナ8と受信アンテナ9とを有する平面アンテナにおいて、アイソレーションの向上を図るため上記アンテナ8、9間の距離17、あるいはアンテナ基板12とレドーム10間の距離18を大きくした場合では、適用する製品の大きさによっては、所望のアイソレーションレベルを満足するだけの距離を寸法上確保することができないという問題がある。

本考案は、このような従来の課題を解決するもので、その目的は、上記距離を十分確保できない小型のものであっても、アイソレーションを向上させ、信号検波を良好に行なうことができる平面アンテナを提供することにある。

以下に、本発明の一実施例を図面に基いて説明する。

第1図は、この実施例による平面アンテナの内部構造を示す斜視図である。この平面アンテナは、アンテナ基板1にエッチング加工を施すことにより、アンテナパターンを設けたマイクロストリップパッチアンテナであり、アンテナ基板1としては、アルミ等の接地用導体板6の上面に誘電体5を貼り合わせ、その上に銅箔もしくはアルミ箔等を貼り合わせて構成したものを使用するものとする。

ここで、本アンテナを構成する際、アンテナ基板1の同一平面上における一端側部分に送信アンテナ2を、他端側の部分に受信アンテナ3をそれぞれ設ける。そして、これらの上方には、電波放射面を被覆するためのレドーム4を設ける。また、本実施例においては、第1図に示すように、送信アンテナ2および受信アンテナ3は双方ともに同一の偏波面を有し、かつ使用する両者の周波数帯もXバンドで互いに同一のも

## 〔課題を解決するための手段〕

本発明は、上記のような目的を達成するため、互いに同一もしくは近接した周波数帯の電波をそれぞれ送信、受信する送信アンテナ、受信アンテナを同一のアンテナ基板面上に配設し、かつその電波放射面をレドームで被覆した平面アンテナにおいて、上記送信アンテナと受信アンテナ間のアンテナ基板上に電波吸収体を設けたことを特徴とする。

## 〔作用〕

本発明の平面アンテナにおいて、送信アンテナから放射した電波の一部は、レドームとアンテナ基板間で反射しながら受信アンテナ側へ進む。その際、送信アンテナと受信アンテナ間に設けた電波吸収体がレドームとアンテナ基板との間に位置しているため、電波が受信アンテナに入射しようとするとき、電波の一部は電波吸収体により吸収されてその大きさが減衰され、アイソレーションが向上する。

## 〔実施例〕

のとする。

このような平面アンテナにおいて、送信アンテナ2と受信アンテナ3間のアンテナ基板1上には、フライトゴムやカーボンを含浸させた樹脂発泡体等よりなる電波吸収体7を設ける。この電波吸収体7は、第2図に示すように、レドーム4とアンテナ基板1との間に極力隙間が生じないように設置する。

このような構造にすることにより、送信アンテナ2から放射される電波15の一部14は、レドーム4とアンテナ基板1との間を交互に反射しながら受信アンテナ3の方へ進んでいく。そして、この電波15の一部14が受信アンテナ3に入射しようとするとき、その電波の強さは上記電波吸収体7により吸収減衰される。したがって、反射電波14の強さが減衰されることにより、送信アンテナ2と受信アンテナ8間のアイソレーションがその減衰分だけ向上する。

また、第2図に示す構造の場合、送信アンテナ2から放射される電波15の中には、導体板

## 特開平4-140905 (3)

6と電波吸収体7の間を反射しながら受信アンテナ3へ入射しようとする電波14'が高い確率で存在する。この電波14'は、電波吸収体7でレドーム4とアンテナ基板1間を伝わらないので、電波吸収体7により減衰されないことになる。

そこで、これを防止する構造として、第3図に示す平面アンテナを採用できる。これは、アンテナ基板1上における電波吸収体7設置部分に設けた誘電体5を削除し、電波吸収体7の下面がその全域にわたって接地用導体板6と接触して両者7、6間に隙間が生じないように構成したものである。このように導体板6上に電波吸収体7を直接設置させることにより、放射電波15の一部14'を電波吸収体7によって吸収し、その強さを確実に減衰させることができる。したがって、本アンテナでは、第2図の構造のものよりもアイソレーションをより一層向上させることができる。

〔発明の効果〕

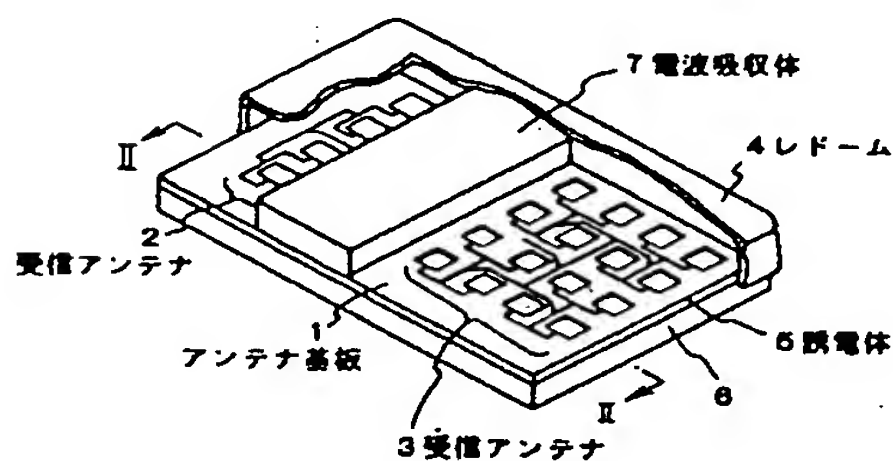
以上説明したように、本発明によれば、送信アンテナと受信アンテナ間に電波吸収体7を設けたため、送信アンテナから放射されてレドーム4とアンテナ基板1間を反射しながら受信アンテナに入射する電波の一部を電波吸収体7で吸収して電波の強さを減衰させることができ、限られた大きさの平面アンテナ内部で送信アンテナと受信アンテナ間のアイソレーションを従来のものよりも向上させ、本来の受信信号のみを良好に検波できるという効果を有する。

## 4. 図面の簡単な説明

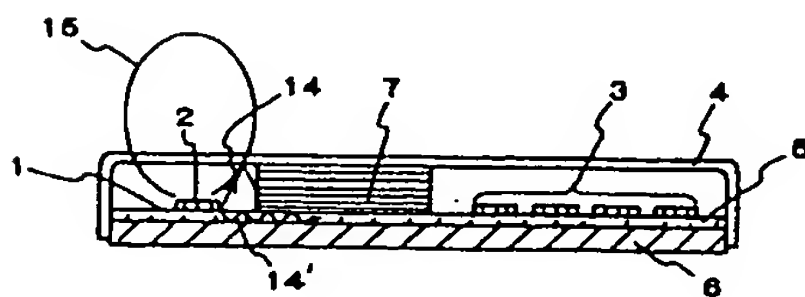
第1図は本発明の一実施例に係る平面アンテナの内部構造を説明する斜視図、第2図は第1図のII-II線断面図、第3図は本発明の他の実施例を説明するための断面図、第4図は従来の平面アンテナを説明する断面図である。

## 符号の説明

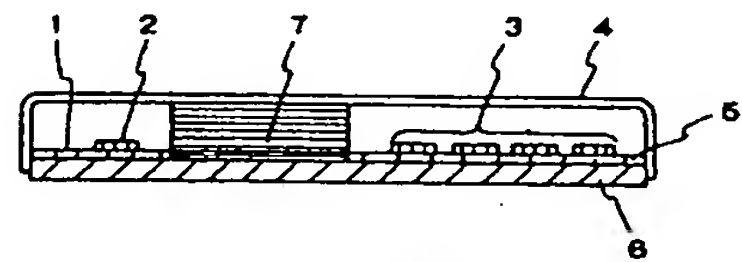
- |          |          |
|----------|----------|
| 1…アンテナ基板 | 2…送信アンテナ |
| 3…受信アンテナ | 4…レドーム   |
| 7…電波吸収体  |          |



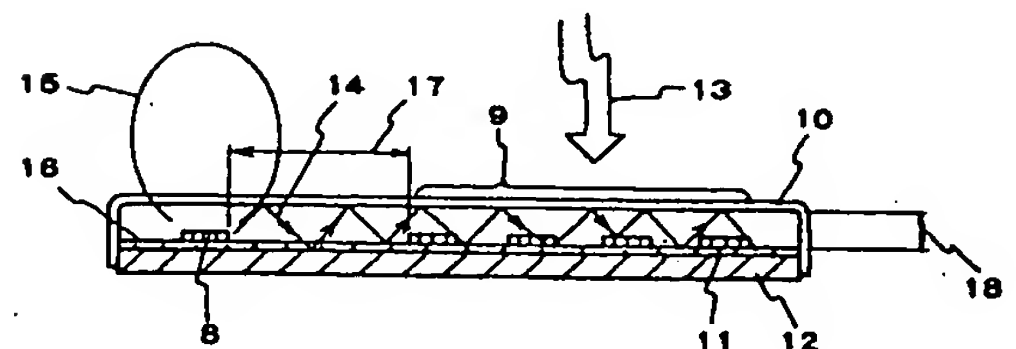
第1図



第2図



第3図



第4図

特開平4-140905 (4)

第1頁の続き

⑨Int. Cl.<sup>8</sup>H 01 Q 13/08  
17/00

識別記号

庁内整理番号

7741-5 J  
8626-5 J

Patent No. FR 2782846A1 ..

(19) [Document Issuing Office]

Republic of France

Institute of National Industrial Property

Paris

(11) [Document No.] (used only when a request for copy is made):

2,782,846

(21) [Application No.]: 98 10820

(51) [International Patent Classification No.7-th Edition:

H01Q1/42

(12) [Document Classification] Patent Application A1

(22) [Filing Date]: August 28, 1998

(30) [Priority]

(43) [Publication Date] March 3, 2000      Gazette 00/90

(56) [List of Prior Art Documents]

Refer to the last page of this reference document.

(60) [Reference to the domestic patent documents or prior

domestic patent documents]: Refer to other similar

domestic documents.

(71) [Applicant]: Thomson CSF Societe anonyme FXR

(72) [Inventor]: Garno Charles

(73) [Right Holder]

(74) [Agent] Thomson CSF

(54) [Title of the Invention] Dome for Integral Structure Type  
Radar

(57) [Abstract]

This invention relates to a dome for a radar manufactured through a single part accomplishing an absorption function for a noise electromagnetic wave and/or a mechanical management function.

The dome for radar is made of single mixed material, wherein the microwave transparent region (21) is formed by a glass fiber and at least one noise electromagnetic wave absorbing region is made of carbon fiber.

In particular, this invention is applied to a dome for a radar installed with an aerial power transmittance microwave system.